

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 58-089161

(43)Date of publication of application : 27.05.1983

(51)Int.Cl.

A23L 1/31

(21)Application number : 56-186863

(71)Applicant : HAYASHI SHIGEO

(22)Date of filing : 24.11.1981

(72)Inventor : HAYASHI SHIGEO

## (54) PRODUCTION OF MARBLED MEAT

## (57)Abstract:

PURPOSE: Fat is injected and dispersed into meat with less fat to make marbled meat.

CONSTITUTION: An emulsion of fat[that is prepared by mixing usual tallow (100pts.wt.) with vegetable fat (80W120pts.wt.) and emulsifying the mixture (60pts.wt.) in water (40pts.wt.) using an emulsifier (0.5W4pts.wt.)]is injected into 100pts.wt. of meat with less fat such as beef, horsemeat or mutton by 10W 30pts.wt. by means of a injector provided with a plurality of injection needles and kneaded with a rotary massaging machine to disperse the fat into the meat uniformly.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

希 2000/138

⑩ 日本国特許庁 (JP) ⑪ 特許出願公告

⑫ 特 許 公 報 (B 2) 昭59-23777

⑤ Int.Cl.<sup>3</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公告 昭和59年(1984)6月5日

A 23 L 1/31

A-7110-4B

発明の数 1

(全4頁)

1

2

⑭ 霜降り肉の製造法

⑮ 特 願 昭56-186863

⑯ 出 願 昭56(1981)11月24日

⑰ 公 開 昭58-89161

⑱ 昭58(1983)5月27日

⑲ 発 明 者 林 茂生

札幌市中央区南20条西10丁目1216

番地25

⑳ 出 願 人 林 茂生

札幌市中央区南20条西10丁目1216

番地25

㉑ 代 理 人 弁理士 久保田 藤郎

㉒ 参考文献

特 公 昭55-26811 (JP, B1)

特 開 昭56-102767 (JP, A)

料理百科 主婦の友社編 昭41. 4. 1 第34頁  
主婦の友社発行

㉓ 特許請求の範囲

1 常温で固体状である脂肪を5~30重量部含む脂肪の乳化液を100重量部の肉の中に、ほぼ均一に拡散させたのち、該肉を冷却して、乳化液中の脂肪を肉中に析出させることを特徴とする霜降り肉の製造法。

2 脂肪の乳化液を、注射針を備えたインジェクターにより、肉中に注入したのち、該肉を機械的にもみほぐすことにより該乳化液を該肉中にほぼ均一に拡散させる特許請求範囲第1項記載の霜降り肉の製造法。

3 動物性脂肪と植物性脂肪を混合した常温で固体状の脂肪の乳化液を用いる特許請求範囲第1項記載の霜降り肉の製造法。

4 乳化液がゲル化剤を含むものである特許請求範囲第1項記載の霜降り肉の製造法。

発明の詳細な説明

本発明は霜降り肉の製造法に関する。さらに詳

しくは、脂肪分の少い肉の内部に脂肪を注入、分散させることによる霜降り肉の製造法に関する。我が国に於いては肉の中に脂肪が霜降り状に分散している肉を霜降り肉と称し上質の肉として珍重されている。しかしながら全肉中に占める霜降り肉の生産量は非常に少量である。

本発明は大量に存在する脂肪の少い赤身の肉より、霜降り肉を製造することを目的としている。

本発明者は鋭意研究の結果、この霜降り肉の製

10 造法を初めて完成したものである。

さらに、搾乳終了後の経産牛のような老廃牛の肉は極めて堅くて食べられない。そのため、生鮮牛肉としては挽き肉としてのみ食用に供されているに過ぎない。この様な肉に本発明を適用すると味および見栄えが良くなるばかりでなく非常に軟らかくてステーキ用の肉としても利用できる上質の肉になる。本発明は低質の肉を非常に軟らかい上質の肉に変化させることを第2の目的としている。

20 本発明は赤身の肉中に脂肪を霜降り状に分散させることよりなり具体的には常温で固体状である脂肪を5~30重量部含む脂肪の乳化液を100重量部の肉の中に、ほぼ均一に拡散させたのち、該肉を冷却して、乳化液中の脂肪を肉中に析出させることよりなる。

本発明の原料肉として脂肪の少い牛肉や老廃牛の肉の他に馬肉、マトンその他の獣肉を用いることができる。又、本発明に用いる脂肪としては動物性および植物性脂肪を利用できる。本発明の目的である霜降り模様を形成するためには常温または冷蔵庫の温度で白色固体であることが望ましい。特に霜降り牛肉を製造する場合は牛脂をもちいるのが味の点で最も自然である。牛脂は常温で固体であるのでこれに融点の低い脂肪たとえばサラダ油のような植物性脂肪を混合して使用することは、乳化液の調整を容易にし、また乳化液の温度の低下を可能とし、さらに味にまろやかさを与えるの

で望ましい。肉の内部に注入される乳化液の温度はなるべく低い温度のものが肉質を低下させないので望ましい。この場合牛脂と植物性脂肪の混合割合は自由に選択できるが通常牛脂100重量部に対して植物性脂肪80~120重量部混合するのが望ましい。この混合物は常温では凝固しているので霜降り模様を形成する。

本発明に用いる脂肪の乳化液は例えば60重量部の脂肪と40重量部の水との混合物に0.5~4重量部の乳化剤を添加して調整する。脂肪の量が多くなると乳化の状態が不安定になる。脂肪はその融点以上に加熱して、これを乳化剤を溶解した同じ温度の水の中に攪拌をしながら添加して乳化液を調整する。

本発明の乳化液に用いる乳化剤はカゼインナトリウム、グルテン、蛋白加水分解物、天然ガム、を始め食用に供し得る乳化剤は全て用いることが出来る。

本発明の乳化液には乳化剤の他に磷酸塩および磷酸塩の味消し剤例えば澱粉分解物を添加するのが望ましい。磷酸塩は肉の筋繊維を弛緩させるので乳化液が肉の内部に浸透しやすくする効果を与える。本発明の乳化液にはこの他に調味料、香料、防腐剤、着色剤その他の食品添加剤を所望により添加することができる。

本発明の乳化液にはさらに水溶性ゼラチンのような食用に供し得るゲル化剤を添加する事は非常に有効である。この様なゲル化剤は脂肪を浸透させた肉の内部をプリン状態にするので肉中に析出した脂肪を固定して、その放散を防ぐ効果を与える。

本発明の製造法における脂肪の乳化液を肉の内部にほぼ均一に拡散させる手段には、種々の方法を使用できる。最も効率的な方法として、肉の内部にできるだけ分散させて乳化液を注入して、次に肉を外部から機械的にもみほぐすことにより肉の内部に偏在している乳化液の塊を肉の組織の中に均一に拡散させる方法が使用できる。そのため、本発明者はハムの製造のために用いられている多数の注射針をそなえたインジェクターのなかに脂肪の乳化液を入れて、この注射針を経由して肉の内部の各所に乳化液を注入してから、同じくハムの製造の為に用いられているロータリマツサーマシンによつて肉をもみほぐす方法を採用した。

注射針による乳化液の注入はできるだけ分散させるのが望ましいが通常は肉の表面に約1センチメートルの間隔で注射針を打ちこめばよい。そして肉塊の厚さに応じ注射針の先端が肉のほぼ中心部に来るように調節する。

脂肪の乳化液の注入量は所望により変えることができる。これは製品の霜降り肉の中の脂肪の含量に応じ、使用する乳化液中の脂肪の含量にもとづいて計算した量を注入すればよい。通常、肉量100重量部に対して該乳化液10~30重量部を注入する。

ロータリマツサーマシンによるタンブリングと称するもみほぐし操作は脂肪の乳化液が大体均一に拡散するまで行うが当該マシンを用いる時は5~10分間行えば十分である。

本発明による製造法においては、このようにほぼ均一に拡散された脂肪の乳化液の乳化状態を冷却によつて破壊し脂肪を肉の内部に班点状または縞状のいわゆる霜降り状に析出させる工程を必要とする。一方、本発明の脂肪の乳化液は普通常温以上の温度で注入される。そのため脂肪の乳化液をタンブリングにより拡散させた後はなるべく早く冷却する事は肉質の保存の上からも非常に望ましいことである。冷却温度は製品のその後の利用形態により異なるが15~40℃特に5~35℃の温度が適当である。

このように本発明を用いることにより原料肉に対し脂肪を所望の割合で霜降り状に含有させることができる。消費者の好みに応じ通常原料肉100重量部に対し5~30重量部、好ましくは10~25重量部を含有させることができる。

本発明の製造法により得られた霜降り肉はその名の通り霜降り状の見栄えを示し、赤身の肉に脂肪の割合を増加させているので一段とうま味も増加しており、さらに肉の繊維の間を弛緩させることにより非常に軟らかい肉質に改善されているなど本発明の有用性は極めて高いものである。

本発明の製造法を実施例によりさらに詳しく説明する。

#### 実施例 1

ホルスタイン種の搾乳期間10年を経た経産牛の冷凍腿肉を中心の温度が1℃になるまで解凍する。肉の筋をはぎとる整形操作を行つた後にサーベルにより筋を切るテンダリング操作を行う。こ

の肉塊に多数の注射針を備えたインジェクターにより肉塊100重量部に対して脂肪の乳化液20重量部を注入した。該脂肪の乳化液は60~70℃に加熱した牛脂49部を乳化添加剤2重量部を含む60~70℃の水49重量部の中に攪拌しながら加えて作成した。ここに用いた乳化添加剤はカゼインナトリウム40重量部、蛋白加水分解物24重量部、天然ガム5重量部、磷酸塩16重量部、澱粉分解物14重量部および水溶性ゼラチン1重量部の組成のものを用いた。

該乳化液を注入後、ただちにロータリマツサージマシンにより5分間激しくタンブリング操作を行つて該乳化液を肉の内部全般に拡散させた。該肉塊を棒状に予備整形した後-30℃に冷凍して保存した。その後、該肉塊を-5℃まで昇温させてから、スライスすると、切断面が霜降り状の模様を示すステーキ用の肉が得られた。ここに得られたステーキ用の肉とこの原料として用いられた肉を全く同じ方法により料理して、ステーキを作つた。原料肉から作つたステーキはゴムのようで全然噛み切れなかつたのに反し、本実施例で得られたステーキは非常に軟らかい歯応えの美味のステーキになつていた。

本実施例における本発明の霜降り肉と原料肉とについて、柔らかさの尺度としての剪断値、嗜好的特性および酸化度を測定して以下の結果を得た。

#### (1) 剪断値

本発明の霜降り肉と原料肉について、それぞれ8回の剪断値の測定を行ない、その平均値を求めた。

剪断値はレオメーター(不動工業株式会社製、NRM-1002型)を使用し、供試材料に加重を加えて剪断を行ない、剪断のさいの負荷を時間に対して連続的に記録紙上にプロットし、座標上の時間軸とプロット曲線に囲まれた面積を測量して算出した。これらの剪断試験は供試材料の形状および剪断条件を同一にして行なつた。

本発明の霜降り肉の剪断値

平均 1.520 cm<sup>2</sup> 偏差値 0.289

原料肉の剪断値

平均 3.079 cm<sup>2</sup> 偏差値 0.492

危険率0.01以下で本発明の霜降り肉が有意に柔らかい。

#### (2) 嗜好的特性

本発明の霜降り肉と原料肉の嗜好的特性について、熟練したパネラー18人による官能検査を5段階評価法により行なつた。

5段階の点数は次の通りである。

5 良い:5点、やや良い:4点、普通:3点、やや悪い:2点、悪い:1点

#### A 風味

本発明の霜降り肉

平均値 3.722 偏差値 0.460

10 原料肉

平均値 2.888 偏差値 0.323

#### B 柔らかさ

本発明の霜降り肉

平均値 4.111 偏差値 0.323

15 原料肉

平均値 3.111 偏差値 0.471

#### C 多汁性

本発明の霜降り肉

平均値 3.555 偏差値 0.511

20 原料肉

平均値 2.944 偏差値 0.539

#### D 総合評価

本発明の霜降り肉

平均値 3.888 偏差値 0.323

25 原料肉

平均値 3.055 偏差値 0.416

官能的にみて、本発明の霜降り肉が秀れていた。

#### (3) 酸化度

さらに、肉の酸化度をTBA価を測定して求め

30 た。

本発明の霜降り肉

製造直後 0.06

2週間後 0.05

原料肉

35 初期値 0.03

2週間後 0.03

この数値は両者とも2週間経過後も酸化していないことを示す。すなわち、本発明の製造方法の適用のさいに加温したことにより、肉質になんら悪影響を与えていない。

TBA価の測定は常法に従い、光波長538nmにより測定した。

#### 実施例 2

実施例1と同じ乳化液の組成割合であつて、脂

肪として牛脂の代りに牛脂とサラダオイルの等量混合物を用いた乳化液を使用し、該乳化液の温度を20℃にして注入する以外は実施例1と同じ操

作を赤身の輸入肉に対して行つた。かくして得た肉はまろやかな味を呈する軟らかな霜降り肉になつてゐた。